

THESIS

BONN

1969

BEDEUTUNG UND BEWERTUNG
EINER KRANIOTABES IM SÄUGLINGSalTER

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von
ROLF PLÜCKTHUN
Arzt aus Fröndenberg

BONN 1969



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153520_0133

BEDEUTUNG UND BEWERTUNG
EINER KRANIOTABES IM SÄUGLINGESALTER

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt von

ROLF PLÜCKTHUN

Arzt aus Fröndenberg

BONN 1969

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

Referent: Professor Dr. med. Weber
Korreferent: Professor Dr. med. Hungerland

Tag der mündlichen Prüfung: 26. Juni 1969

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.) Einleitung und Problemstellung	4
2.) Eigene Untersuchungen	6
A) Methodik	6
B) Probanden	7
3.) Ergebnisse	8
A) Probanden mit Kraniotabes, bei denen biochemische und röntgenologische Untersuchungen durchgeführt wurden.	8
B) Häufigkeit von Kraniotabes-Fällen in zwei Mütterberatungsstellen der Stadt Bonn in den Jahren 1962 - 1967	27
4.) Diskussion	32
5.) Folgerungen	47
6.) Zusammenfassung	48
7.) Literaturverzeichnis	49

1. Einleitung und Problemstellung:

Der Ausdruck Kraniotabes wurde 1843 von ELSÄSSER vorgeschlagen zur Bezeichnung einer kleinlückigen Knochenerweichung, die sich am ersten an den Knochen des Hinterhauptes oberhalb und beiderseits der Lambdanaht bemerkbar macht. ELSÄSSER hebt hervor, daß diese Erweichungen schon im ersten Trimenon auftreten können, in der Regel sich aber erst im zweiten ausbilden. Bei der Mehrzahl der Kinder mit Kraniotabes fanden sich ein oder mehrere Anomalien: Sie waren oft von Geburt an schwach und entwickelten sich schlecht, hatten schlaaffe Weichteile, waren blaß, schwitzten viel, schiefen schlecht und waren weinerlich. Auf Grund dieser Befunde schließt ELSÄSSER, daß die Kraniotabes "eine Teilerscheinung derjenigen Dyskrasie sei, die sonst als Rachitis bezeichnet wird".

ELSÄSSER's Veröffentlichung hatte bedeutsame Folgen:

Während man auf Grund der klassischen klinischen Beschreibung von GLISSON, in der dieses Charakteristikum nicht erwähnt ist, mit dem Auftreten einer Rachitis frühestens dann rechnete, wenn die Säuglinge stehen oder zumindestens sitzen konnten, schien mit der Kraniotabes ein neues Frühsymptom der Rachitis gegeben zu sein.

Nachuntersuchungen anderer Autoren ergaben, daß auch bei Neugeborenen in einem erheblichen Prozentsatz derartige Erweichungen der Schädelknochen zu finden sind. Dies führte schließlich zur Vorstellung, daß es auch eine angeborene Rachitis geben könne. Kritische Untersucher kamen allerdings zu anderen Ergebnissen und Schlüssen: So stellte FRIEDLEBEN 1860 bei Untersuchungen an 341 Kindern fest, daß sich Schädelenerweichungen in mehr oder weniger großem Ausmaß im Laufe der Säuglingszeit praktisch bei jedem Säugling finden können. Er erklärt sie als Folge des Druckes der Schädelpartie auf die Unterlage und spricht ihnen jegliche klinische Bedeutung ab. Besonders trifft dies nach FRIEDLEBEN für die Schädelenerweichungen der Neugeborenen zu. FRIEDLEBEN konnte sich mit seiner Ansicht nicht durchsetzen, und so übernahm Ritter von RITTERSHAIN in

seinem 1863 erschienenem Buch "Pathologie und Therapie der Rachitis" die Vorstellung von der Rachitisgenese aller Schädelerweichungen, also auch die Vorstellung einer angeborenen bzw. intrauterin erworbenen Rachitis.

Diese Ansicht schien eine Bestätigung zu erhalten durch die Untersuchungen, die KASSOWITZ in den Jahren 1880 bis 1886 veröffentlichte. Etwa zur gleichen Zeit kam BOHN (1885) zu anderen Schlußfolgerungen: Er unterschied die angeborene Form als nicht-rachitisch, bezeichnete jedoch die erworbene als obligat-rachitisch. Diese Ansicht schien nach den umfangreichen und sehr sorgfältigen Untersuchungen von WIELAND, die dieser nach 1908 erstmals veröffentlichte, gesichert zu sein. WIELAND versuchte auch Klarheit in die Terminologie zu bringen, indem er die angeborenen Formen des Weichschädels als "Kuppenweichheit" bezeichnete. Als Kraniotabes sollten nur die erworbenen Schädelerweichungen bezeichnet sein, die nach WIELAND ein obligates Frühsymptom der Rachitis darstellen.

Die Ansicht von WIELAND wurde allgemein akzeptiert und noch heute findet sich in den gängigen Lehrbüchern immer der Hinweis, daß die Kraniotabes des jungen Säuglings ein Frühsymptom der Rachitis darstelle (11, 32, 48, 54).

Beobachtungen von OFFERINGER und DIEMER an der Universitäts-Kinderklinik Bonn über das Auftreten von Kraniotabes bei Säuglingen, die nach den gängigen Vorstellungen ausreichende prophylaktische Dosen von Vitamin D erhalten hatten, ließen daran zweifeln, daß eine Kraniotabes ein obligates Rachitissymptom darstellt. Tatsächlich fanden sich in der Literatur eine Reihe von Angaben über ähnliche Beobachtungen (1,8,27,30,34,57,59). Die Untersuchung dieser Frage ist von erheblichem theoretischem und praktischem Interesse. Einerseits basieren praktisch alle Statistiken über die Rachitismorbidität auf dem Nachweis einer Kraniotabes, andererseits werden auf Grund des Nachweises einer Kraniotabes nicht selten therapeutische Vitamin-D-Dosen gegeben, die nach den heutigen Auffassungen nicht unbedenklich sind (7, 35, 41, 44).

Mit den vorgelegten Untersuchungen sollten hauptsächlich Säuglinge erfaßt werden, deren Ernährungsanamnese bekannt ist, und bei denen unter Verabreichung von prophylaktischen Vitamin-D-Dosen eine Kraniotabes auftrat, ohne daß weitere biochemische oder radiologische Zeichen einer Rachitis zu finden waren; außerdem sollte festgestellt werden, wie groß die Häufigkeit von Kraniotabes-Fällen in einem unausgewählten Querschnitt von Bonner Säuglingen ist.

2. Eigene Untersuchungen:

A) Methodik:

Die Feststellung einer Kraniotabes erfolgte in der allgemein üblichen Weise: Der Kopf des Säuglings wird fest zwischen die beiderseits flach angelegten Handflächen genommen, so daß die Finger für die Tastbewegungen frei bleiben; die Palpation erfolgt unter kräftigem Druck.

An weiteren klinischen Rachitiszeichen wurden hauptsächlich beachtet: Abgewetzter Hinterkopf, ammoniakalischer Harngeruch, Konsistenz der Fontanellenränder und Epiphysenaufreibungen (Rosenkranz, Zwiewuchs an den Epiphysen von Radius und Ulna sowie Marfan'sches Zeichen).

Die biochemischen Untersuchungen umfaßten alkalische Phosphatase, Phosphor- und Calcium-Konzentrationen im Serum.

Die alkalische Phosphatase wurde in üblicher Weise mit Paranitrophenyl nach der von BESSEY, LOWRY und BROCK angegebenen Methode (s. 45) bestimmt.

Die Phosphorbestimmung erfolgte nach einer Modifikation der von FISKE und SUBBAROW angegebenen Methode (s. 45): Bei Zugabe von Ammonium-Molybdat zu einer phosphorhaltigen Lösung bildet sich Phosphormolybdat, das mit geeignetem Reduktionsmittel zu einem blauen Farbkomplex umgewandelt werden kann. Die Intensität des Farbkomplexes ist ein Maß für

den Phosphatgehalt der Lösung. Die Enteiweißung des Serums erfolgte mit Trichloressigsäure.

Die Calcium-Bestimmung im Blutserum erfolgte in einer Modifikation der Methode nach DIEHL und ELLINGBOE:

Calcium bildet in alkalischer Lösung mit Calcein eine Komplexverbindung mit gelb-grün fluoreszierender Farbe. Wird mit einem Komplexbildner, z.B. AeDTA titriert, so zeigt sich die vollständige Bindung von Calcium durch einen Farbumschlag der Lösung von gelb-grün nach orange an. Es wurden jeweils Doppelbestimmungen vorgenommen und die üblichen Kautelen (s.45) beachtet.

B) Probanden:

Zur Untersuchung der Frage über die Zusammenhänge zwischen Kraniotabes und Rachitis konnten 16 Säuglinge herangezogen werden, bei denen eine Kraniotabes bestand, ohne daß röntgenologische oder biochemische Veränderungen einer Rachitis vorlagen. Von diesen wurden 4 Säuglinge in Untersuchungsreihen von OFFERINGER, 5 Säuglinge bei Kontrollen in Mütterberatungen herausgefunden. Die übrigen Säuglinge wurden aus dem ambulanten und stationären Krankengut der Universitäts-Kinderklinik herausgefunden.

Zur Untersuchung der Kraniotabeshäufigkeit im Stadtbezirk Bonn wurden die Protokolle von zwei Mütterberatungsstellen aus den Jahren 1962 bis 1967 ausgewertet. Jede der Mütterberatungsstellen wurde über die gesamte Zeit vom gleichen Untersucher (Dr. Bökel, Dr. Offeringer) betreut.

Für die Überlassung der Befunde, sowie für die Hilfe bei ihrer Auswertung, sei an dieser Stelle Herrn Dr. BÖKELER und Herrn Dr. OFFERINGER, sowie Schwester Irene SCHAFFNER gedankt.

3. Ergebnisse:

A) Probanden mit Kraniotabes, bei denen biochemische und röntgenologische Untersuchungen durchgeführt wurden.

Die Befunde bei den 16 Probanden mit Kraniotabes sind in Tab. 1 zusammengestellt. Die Probanden 1 - 5 wurden bei Kontrollen in Mütterberatungen entdeckt. Die Probanden 6 - 9 stammen aus Untersuchungsreihen von Dr. Ofteringer. Alle 9 hatten prophylaktisch Vitamin D erhalten, und zwar in folgenden Mengen:

1. Kind: J., Stefan, geb. 7.6.67

Der Schwangerschaftsverlauf war durch das Asthmaleiden der Mutter kompliziert. Wegen Übertragung wurde die Geburt 16 Tage nach dem errechneten Termin eingeleitet.

Geburtsgewicht 3000 g.

Neugeborenenperiode ohne Besonderheiten.

Das Kind wurde von Anfang an mit 2/3-Milch, die selbst mit Schmelzflocken zubereitet wurde, ernährt. Vom 6. Monat an wurde Vollmilch, daneben die übliche Breikost gefüttert. Ab 26.9. erhielt das Kind 1000 I.E. Vigorsan/die. Am 1.8. wurde es erstmals in der Mütterberatung vorgestellt. Das Kind war klinisch o.B., kein Anhalt für Kraniotabes. Am 26.9.67 erneute Vorstellung in der Mütterberatung, bis dahin hatte es keine Vitamin-D-Gaben erhalten. Das Kind war klinisch o.B., kein Anhalt für Kraniotabes. Es wurde 1 Tbl. Vigorsan/die (= 1000 I.E. Vitamin-D₃) angeordnet. Am 12.12.67 erneute Untersuchung in der Mütterberatung, wobei eine Kraniotabes festgestellt wurde.

Bei der ambulanten Untersuchung am 13.12.67 waren Entwicklung und Reaktion des etwas pastösen Säuglings altersentsprechend. Es machte keinen kranken Eindruck. Der Kopf erschien etwas flach, der Hinterkopf war etwas abgeschabt. Bei der Untersuchung der Schädelknochen fand sich beiderseits eine Kraniotabes, rechts stärker als links, kein Rosenkranz, kein Zwiewuchs. Marfan'sches Zeichen negativ.

Biochemische Befunde: Im Serum alkal. Phosphatase 20 BE, Calcium 10,1 mg %, Phosphor 5,9 mg %.

Auf der Röntgenaufnahme der Handgelenke ergaben sich keine Hinweise für eine floride Rachitis.

Das Kind erhielt weiter prophylaktische Dosen von 1000 I.E. Vitamin-D₃/die. Am 23.1.68 war eine Kraniotabes nicht mehr festzustellen.

2. Kind: E., Frauke, geb. am 25.7.67:

Schwangerschaftsverlauf normal, termingerechte Geburt. Geburtsgewicht 3 700 g. Von der Geburt an wurde der Säugling mit Aponti-Dreikorn-Schwarzwaldmilch ernährt. Am 6.8.67 wurde 1 Tbl. Vigantol forte mit 5 mg Vitamin-D₃ verabreicht. Am 25.8.67 erstmals Untersuchung in der Mütterberatung; es wurde kein pathologischer Befund erhoben. Das Kind erhielt von diesem Zeitpunkt an prophylaktische Dosen von 500 I.E. Vitamin-D₃/die (1/2 Tbl. Vigorsan). Nach 2 Wochen Steigerung der prophylaktischen Vitamin-D-Dosis auf 1000 I.E. Vitamin-D₃. Das Kind wurde weiter regelmäßig untersucht.

Am 12.12.67 wurde in der Mütterberatung eine Kraniotabes festgestellt. Es erfolgte daher eine ambulante Untersuchung. Bei der ambulanten Untersuchung am 13.12.67 hatte das Mädchen ein Gewicht von 7 950 g. Körperliche und psychomotorische Entwicklung waren altersgemäß; kein kranker Eindruck. Hinterkopf etwas abgeplattet, bds. Kraniotabes, große Fontanelle 2 x 2 cm, Ränder hart, kein Rosenkranz, kein Zwiewuchs, Marfan'sches Zeichen negativ.

Biochemische Befunde: Im Serum alkal. Phosphatase 16 BE, Calcium 10,3 mg %, Phosphor 6,5 mg %.

Auf den Röntgenaufnahmen der Handwurzel ergab sich ein regelrechter Knochen- und Gelenkbefund. Es gab sich kein Anhalt für eine floride Rachitis.

Das Kind erhielt weiter prophylaktische Dosen von 1000 I.E.

Vitamin-D₃ und wurde regelmäßig kontrolliert. Am 23.1.68 waren keine Zeichen einer Kraniotabes mehr festzustellen.

3. Kind: W., Birgit, geb. am 7.1.68:

Schwangerschaftsverlauf unauffällig, termingerechte Geburt. Geburtsgewicht 3 050 g.

Über einen Zeitraum von 6 Wochen wurde das Kind voll gestillt. Danach erhielt es zunächst Schwarzwaldmilch und dann 3 x tgl. 2/3-Milch, die mit Fertighafereschleim (Milupa) zubereitet war, 1 x Gemüsebrei und 1 x Zwieback-Obstbrei. Vom Beginn des 2. Lebensmonats an erhielt das Kind täglich 500 I.E. Vitamin-D₃ (1/2 Tbl. Vigorsan).

Am 10.4.68 wurde erstmals eine Kraniotabes festgestellt, die rechts stärker ausgeprägt war als links. Am 20.4.68 erfolgte die ambulante Untersuchung: Es fand sich ein 3 Monate alter Säugling, bei dem die körperliche und psychomotorische Entwicklung altersgemäß war. Am behaarten Kopf Grind, sowie beiderseitige Kraniotabes, die rechts stärker als links ausgebildet war. Fontanellenränder hart, kein Rosenkranz, kein Zwiewuchs, Marfan'sches Zeichen negativ.

Biochemische Befunde: Im Serum alkal. Phosphatase 23 BE, Calcium-Konzentration 11,7 mg %, Phosphor-Konzentration 7,4 mg %.

Bei der Röntgenuntersuchung der Handwurzeln ergab sich bds. ein regelrechter Knochen- und Gelenkbefund und somit kein Anhalt für eine floride Rachitis.

Ab 20.4.68 wurde die prophylaktische Dosis auf 1000 I.E. Vitamin-D₃ (1 Tbl. Vigorsan) erhöht.

Bei einer Kontrolle Anfang Juli 1968 waren keine Zeichen einer Kraniotabes mehr festzustellen.

4. Kind: K., Isabell, geb. am 4.7.67:

Komplikationslose Schwangerschaft. Zeitgerechte unkompli-

zierte Geburt, Geburtsgewicht 3 880 g.

Das Kind wurde 7 Wochen lang voll gestillt, dann mit Humana I, später mit Humana II ernährt.

Am 15.8.67 wurde das Kind erstmals in der Mütterberatung vorgestellt. Bei der Untersuchung wurde kein pathologischer Befund erhoben. Es wurde täglich eine prophylaktische Dosis von 1000 I.E. Vitamin-D₃ (1 Tbl. Vigorsan) angeordnet. Nach mehreren Untersuchungen wurde am 12.12.67 in der Mütterberatung erstmals eine Kraniotabes festgestellt, daraufhin erfolgte die Einweisung zur ambulanten Untersuchung.

Am 13.12.67 bei der ambulanten Untersuchung waren Entwicklung und Verhalten des Kindes altersgemäß. Der Säugling machte keinen kranken Eindruck. Der Hinterkopf war etwas abgewetzt, beiderseits wurde eine Kraniotabes festgestellt. Fontanellenränder hart, kein Rosenkranz, kein Zwiewuchs, Marfan'sches Zeichen negativ.

Biochemische Befunde: im Serum alkal. Phosphatase 15 BE, Calcium-Konzentration 10,4 mg %, Phosphor-Konzentration 7,4 mg %.

Auf den Röntgenaufnahmen der Handwurzeln stellte sich ein normaler Knochenbefund dar. Es ergab sich kein Hinweis auf eine floride Rachitis.

Das Kind erhielt weiter prophylaktische Dosen von 1000 I.E. Vitamin-D₃. Am 23.1.68 war noch eine deutliche Kraniotabes von zelluloid-artiger Konsistenz vorhanden; am 19.3.1968 konnte bei der Schädelpalpation keine Kraniotabes mehr festgestellt werden.

5. Kind: Sch., Tim, geb. am 29.9.67:

Schwangerschaftsverlauf und Geburt normal. Geburtsgewicht 3 250 g. Das Kind wurde in den ersten Lebenstagen gestillt, erhielt dann Alete f. Am 7.11.67 erfolgte erstmals eine Kontrolle in der Mütterberatung. Bei der klinischen Untersuchung wurde kein krankhafter Befund festgestellt. Es

wurde eine prophylaktische Dosis von 1000 I.E. Vitamin-D₃ (1 Tbl. Vigorsan) täglich angeordnet.

Bei einer erneuten Kontrolle am 28.11.67 wurde erstmals rechtsseitig eine geringe Kraniotabes festgestellt. Weitere Rachitiszeichen waren klinisch nicht festzustellen. Das Kind erhielt weiter 1000 I.E. Vitamin-D₃/die. Bei einer Untersuchung am 23.1.68 war die Kraniotabes weiter fortgeschritten. Am 1.2.68 wurde deshalb eine ambulante Untersuchung durchgeführt: Hierbei fand sich ein altersgemäß entwickeltes Kind, das keinen kranken Eindruck hinterließ. Deutliche Kraniotabes von zelluloid-artigem Typ am rechten Os occipitale, Fontanellenränder hart, kein Zwiewuchs, kein Rosenkranz, Marfan'sches Zeichen negativ.

Biochemische Befunde: Im Serum alkal. Phosphatase 13 BE, Calcium-Konzentration 9,9 mg %, Phosphor-Konzentration 7,5 mg %.

Die Röntgenuntersuchung der Handwurzeln ergaben normale Knochen- und Gelenkbefunde und somit keinen Anhalt für eine floride Rachitis.

Das Kind erhielt weiter prophylaktische Dosen von 1000 I.E. Vitamin-D₃ (1 Tbl. Vigorsan/die) und wurde weiter regelmäßig untersucht. Erst am 30.4.68 war die Kraniotabes vollkommen ausgeheilt.

6. Kind: R., Martina, geb. am 19.9.67

3. Kind. Schwangerschaftsverlauf und Geburt normal. Geburtsgewicht 3 380 g.

Ab 28.9.67 wurde der Säugling in eine Untersuchungsreihe aufgenommen und mit NAN nach dem FRIEDEMANN-System ernährt. Die Nahrungsmengen wurden regelmäßig aufgezeichnet und das Kind wurde regelmäßig im Abstand von 2 Wochen untersucht. Vom 17.10.67 an erhielt es prophylaktisch 1000 I.E. Vitamin-D₃/die (1 Tbl. Vigorsan).

Am 22.1.68 wurde erstmals eine Kraniotabes festgestellt. Bei der klinischen Untersuchung am 1.2.68 waren Entwicklung und Verhalten altersgemäß, das Gewicht betrug 6 500 g. Bei der Schädelpalpation wurde eine beiderseitige Kraniotabes festgestellt, die links stärker ausgeprägt war als rechts. Große Fontanelle 3 x 3 cm, Ränder hart. Kein Rosenkranz, kein Zwiewuchs, Marfan'sches Zeichen negativ.

Biochemische Befunde: Im Serum alkal. Phosphatase 10 BE, Calcium-Konzentration 9,8 mg %, Phosphor-Konzentration 6,7 mg %.

Auf den Röntgenaufnahmen der Handwurzeln ergab sich ein normaler Knochen- und Gelenkbefund und somit kein Hinweis auf eine floride Rachitis.

Eine weitere Kontrolle war infolge Wohnungswechsel nicht möglich.

7. Kind: Sch., Wolf-Dieter, geb. am 16.4.68:

Schwangerschaftsverlauf unauffällig, termingerechte Geburt, beendet mit Vakuumextraktor. Geburtsgewicht 3 420 g.

Am 25.4.68 wurde das Kind in eine Untersuchungsreihe einbezogen. Es wurde mit NAN ernährt, die Nahrungsmengen wurden laufend registriert und das Kind wurde regelmäßig alle 2 Wochen untersucht. Ab 30.4. wurden regelmäßig täglich 500 I.E. Vitamin-D₃ (1/2 Tbl. Vigorsan) verabreicht.

Am 4.7.68 wurde erstmals eine Kraniotabes im Bereich beider Parietale entlang der Suturen festgestellt, Größe bds. etwa 3 x 5 cm. Fontanellenränder hart. Kein Rosenkranz, kein Zwiewuchs, Marfan'sches Zeichen negativ.

Biochemische Befunde: Alkal. Phosphatase 28 BE, Calcium-Konzentration im Serum 9,8 mg %, Phosphor-Konzentration 6,8 mg %.

Die Röntgenaufnahmen der Handwurzeln ließen einen regelrechten Knochen- und Gelenkbefund erkennen und gaben keinen

Hinweis auf eine floride Rachitis.

Die prophylaktische Vitamin-D₃-Dosis wurde auf 1000 I.E./die gesteigert.

Am 15.10.68 war die Kraniotabes abgeheilt.

8. Kind: W., Andreas, geb. am 30.8.67:

Komplikationsloser Schwangerschaftsverlauf, termingerechte Geburt. Geburtsgewicht 2 360 g, Länge 46 cm. Es handelte sich um eine regelrechte Mangelgeburt. Die Neugeborenenperiode war durch Erbrechen kompliziert, weshalb das Kind überwiegend mit Prodiaton ernährt wurde. Am 20.9. Entlassung mit einem Gewicht von 2 900 g.

Das Kind wurde in eine Untersuchungsreihe einbezogen und die Nahrungsmengen wurden ab 20.9. regelmäßig registriert. Am 30.9. wurde es auf NAN umgesetzt. Das Kind wurde jeweils im Abstand von 2 Wochen regelmäßig untersucht. Ab 23.10. wurde prophylaktisch 1000 I.E. Vitamin-D₃ verabreicht. Anfang Dezember 1967 wurde erstmals eine Kraniotabes festgestellt. Es fanden sich keine weiteren Rachitiszeichen. Der Säugling erhielt weiter prophylaktisch 1000 I.E. Vitamin-D₃/die.

Am 4.1.68 erfolgte eine erneute Untersuchung: Die körperliche und psychomotorische Entwicklung war altersgemäß, aber der Kopf stark asymmetrisch verformt. Es fand sich eine beidseitige Kraniotabes von zelluloid-artiger Konsistenz, die rechts stärker als links ausgeprägt war. Kein rachitischer Rosenkranz, kein Zwiewuchs, Marfan'sches Zeichen negativ, Fontanellenränder hart.

Biochemische Befunde: Im Serum alkal. Phosphatase 11 BE, Calcium-Konzentration 10,2 mg %, Phosphor-Konzentration 5,0 mg %.

Die Röntgenaufnahme der Handwurzel ergab einen normalen Knochen- und Gelenkbefund. Kein Anhalt für eine floride Ra-

chitis.

Das Kind erhielt weiter prophylaktische Dosen von 1000 I.E. Vitamin-D₃/die.

Am 9.2. und am 13.3.68 war die Kraniotabes praktisch unverändert. Erst am 9.5.68 konnte keine Kraniotabes mehr festgestellt werden.

9. Kind: L., Petra, geb. am 6.1.68

Schwangerschaftsverlauf normal, termingerechte Geburt. Geburtsgewicht 3 390 g.

Das Kind wurde im Alter von 12 Stunden als gesundes Kind in die Stoffwechsel-Abteilung der Universitäts-Kinderklinik aufgenommen.

In den ersten Lebenstagen erfolgte die Ernährung mit Beba und nach 20 Tagen wurde das Kind ganz auf NAN umgestellt. Im Alter von 14 Tagen traten Schnupfen und dünne Stühle auf, die ohne besondere diätetische Maßnahmen zurückgingen.

Ab 1.2.68 erhielt das Kind täglich 1000 I.E. Vitamin-D₃ (1 Tbl. Vigorsan). Am 6.3.68 wurde erstmals eine Kraniotabes festgestellt, die rechts stärker war als links. Große Fontanelle 3 x 3 cm, Ränder hart, kein Rosenkranz, kein Zwiewuchs, Marfan'sches Zeichen negativ, Gewicht 5 130 g.

Biochemische Befunde: Alkal. Phosphatase im Serum 9 BE, Calcium-Konzentration 10,2 mg %, Phosphor-Konzentration 7,1 mg %.

Im Röntgenbild der Handwurzel normale Knochen- und Gelenkstruktur. Kein Anhalt für floride Rachitis.

Das Kind erhielt weiter prophylaktische Dosen von 1000 I.E. Vitamin-D₃/die. Am 5.4.68 ist beiderseits noch eine Kraniotabes festzustellen.

Am 9.4.68 wurde das Kind aus der Stoffwechselabteilung entlassen. Weitere regelmäßige Kontrollen waren nicht möglich.

Nr	Name Geb.- Dat. Geb.-Gew. x.Kind	Auftreten der Kra- niotabes in Monaten	Ca mg%	P mg%	alkal. P'tase in B.E.	Röntgen- Befunde
1.	J.St. ♂ 7.6.67 3000 g 2.Kind	7	10,1	5,9	20	Handwurzel: Regel- rechter Knochen- u. Gelenkbefund. Kein Anhalt für fluoride Rachitis.
2	E.F. ♀ 25.7.67 3700 g 2.Kind	5	10,3	6,5	16	Normale Knochen- struktur. Unauffäl- lige Metaphysen- enden von Radius u. Ulna. Kein Hin- weis auf fluoride Rachitis.
3	W.B. ♀ 7.1.68 3050 g 2.Kind	4	11,7	7,4	23	Handwurzel: Re- gelrechter Kno- chenbefund. Kein Anhalt für flu- oride Rachitis.
4	K.J. ♀ 4.7.67 3880 g 2.Kind	6	10,4	7,4	15	Metaphysenenden von Radius und Ulna glatt be- grenzt. Keine fluoride Rachitis.

Schädel- und Skelettveränderungen	Ernährung	Rachitisprophylaxe	Heilung d. Kraniotabes nach Monaten
Kopf etwas flach Hinterkopf etwas abgeschabt. Kraniotabes re > li. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	2/3 Milch mit Schmelzflocken. Vom 6. Monat an Vollmilch, Zwieback-Obst-brei, Gemüse-Brei.	Ab 26.9.67 täglich 1000 I.E. Vit.D ₃ (1 Tbl. Vigorsan)	2
Hinterkopf etwas abgewetzt. Kraniotabes bds. Große Fontanelle 2x2 cm. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Von Geburt an Aponti-Dreikorn-Schwarzwaldmilch	Am 6.8.67 Vigantol forte 5 mg. Ab 25.8. 1/2 Tbl. Vigorsan/die. Ab 1.9. 1000 I.E. Vit. D ₃ . Ab 14.11. 1 Vigantolette/d.	2
Kraniotabes re > li. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	6 Wochen voll gestillt. Danach Schwarzw.-Milch u. dann 2/3 Milch mit Milupa, 1 x Gemüsebrei, 1 x Gemüse-Obst-Brei.	Seit Beginn d. 2. Lebensmonats 1/2 Tbl. Vigorsan/die (500 I.E. Vit. D ₃). Ab 20.4. tgl. 1000 I.E. Vit. D ₃	3
Hinterkopf abgewetzt. Kraniotabes bds. Große Fontanelle 2x2 cm. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	7 Wochen voll gestillt. Dann Humana I, später Humana II.	Ab 15.8.67 tägl. 1000 I.E. Vit. D ₃ (1 Tbl. Vigorsan).	4

Nr.	Name Geb.-Dat. Geb.-Gew. x.Kind	Auftreten der Kra- niotabes in Monaten	Ca mg%	P mg%	alkal. P'tase in B.E.	Röntgen- Befunde
5	Sch.T.♂ 29.9.67 3250 g 1.Kind	2	9,9	7,5	13	Regelrechter Kno- chen- u. Gelenkbe- fund d. Handwurzel. Kein Anhalt für fluoride Rachitis.
6	R.M.♀ 19.9.67 3380 g 3.Kind	5	9,8	6,7	10	Regelrechte Kno- chenstruktur der Handwurzel. Alters- entspr. Entwick- lung der Handwur- zelkerne, keine fluoride Rachitis.
7	Sch.W.D.♂ 16.4.68 3420 g 3.Kind	3	9,8	6,8	28	Regelrechter Kno- chen- und Gelenk- befund der Hand- wurzel. Kein Hin- weis auf fluoride Rachitis.
8	W.A.♂ 30.8.67 2360 g 1.Kind	5	10,2	5,0	11	Unauffällige Meta- physenenden von Radius und Ulna. Kein Hinweis auf fluoride Rachitis.

Schädel- und Skelettveränderungen	Ernährung	Rachitisprophylaxe	Heilung d. Kraniotabes nach Monaten
Kraniotabes bds. Kraniotabes rechtes os occipitale (Ping-Pong-Ball). Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Ab 2. Lebensmonat Alele f. Später noch Gemüse und Obst-säfte.	Seit 7.11.67 tägl. 1000 I.E. Vit. D ₃ (1 Tbl. Vigorsan)	6
Deutliche Kraniotabes re > li. Große Fontanelle 3x3 cm. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Ab 28.9.67 NAN	Ab 17.10.67 tägl. 1000 I.E. Vit. D ₃ (1 Tbl. Vigorsan).	?
Kraniotabes im Bereich beider Parietale bds. der Sutura 3x5 cm. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Ab 25.4.68 wurde das Kind mit NAN ernährt.	Ab 30.4.68 regelmäßig tägl. 1000 I.E. Vit. D ₃ (1 Tbl. Vigorsan).	6
Starke Kraniotabes re > li. Asymmetrische Kopfform. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Zunächst mit Prodiät. Später NAN: Gemüsebrei, Zwieback-Obst-Brei. Ab 1.10. nur noch mit NAN.	Ab 23.10.67 tägl. 1000 I.E. Vit. D ₃ (1 Tbl. Vigorsan)	5

Nr.	Name Geb.-Dat. Geb.-Gew. x.Kind	Auftreten der Kra- niotabes in Monaten	Ca mg%	P mg%	alkal. P'tase in B.E.	Röntgen- Befunde
9	L.P.♀ 6.1.68 3390 g 5.Kind	2	10,2	7,1	9	Die Struktur der Handwurzelknochen ergibt keinen Hinweis auf eine floride Rachitis.
10	H.M.♀ 14.7.67 3150 g 1.Kind	5	9,8	6,1	20	Glatte Begrenzung der Metaphysenen- den von Radius und Ulna. Keine floride Rachitis.
11	H.R.♂ 30.12.66 3500 g 8.Kind	7	10,3	5,9	9	Normale Knochen- und Gelenkstruk- tur der Handwur- zel. Kein Hin- weis auf floride Rachitis.
12	J.E.♀ 1.4.67 3000 g 2.Kind	4	10,0	6,3	20	Normale Knochen- struktur der Hand- wurzel. Kein Hin- weis auf floride Rachitis.

Schädel- und Skelettveränderungen	Ernährung	Rachitisprophylaxe	Heilung d. Kraniotabes nach Monaten
Deutliche Kraniotabes re> li. Große Fontanelle 3x3 cm. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Von Geburt an mit Beba. Nach 20 Tagen wird ganz auf NAN umgestellt.	Ab 1.2.68 täglich 1000 I.E. Vitamin D ₃ (1 Tbl. Vigorsan).	?
1 DM-stückgroße Kraniotabes am rechten parieto-occipitale. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	3 Monate Vollstillung. 14 Tage lang 1/2 Milch mit Milupa. Jetzt Poms Kinderries u. 2/3 Milch, Zwieback-Obst-Brei, Gemüse-Brei.	Zunächst 1/2 Tbl. Vigantol/die. Vom 9.12.-19.12. tägl. 2000 I.E. Vit. D ₃ 1 Tbl. Vigorsan ab 20.12.67	1
1 DM-stückgroße Kraniotabes am lk. parieto-occipitale Große Fontanelle 3x3 cm. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	4 Monate voll gestillt. Danach erhielt es 5x250 g Pomil/die. Es erhielt keine Breie.	1. Vigantolstoß in d. 1. Lebenswoche. 2. Vigantolstoß nach 8 Wochen. Ab 21.7.67 500 I.E. Vit. D ₃ /die	1
Kraniotabes mäßigen Grades bds. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Zunächst Apontischwarzwaldmilch. Später auch Halbmilch mit Haferflockenschleim u. Breie.	Vigantolstoß in der 1. Lebenswoche. Ab 1.7. tägl. 1000 I.E. Vit. D ₃ (1 Tbl. Vigorsan).	1

Nr.	Name Geb.-Dat. Geb.-Gew. x.Kind	Auftreten der Kra- niotabes in Monaten	Ca mg%	P mg%	alkal. P'tase in B.E.	Röntgen- Befunde
13	B.A. ♂ 20.3.67 2900 g 1.Kind	4	10,5	6,2	15	Altersentsprechen- de Entwicklung der Handwurzelkerne. Kein Hinweis auf fluoride Rachitis.
14	S.G. ♀ 26.10.66 3250 g 3.Kind	5	9,2	4,9	16	Unauffällige meta- physäre Abschluß- zonen von Radius und Ulna. Kein Hinweis auf flu- oride Rachitis.
15	L.D. ♂ 3.9.66 3600 g 2.Kind	5	10,0	6,9	14	Normale Knochen- struktur der Hand- wurzel. Glatte Be- grenzung der Meta- physenenden von Ra- dius u. Ulna. Keine fluoride Rachitis.
16	P.A. ♀ 26.8.66 3800 g 2.Kind	5	9,5	6,4	12	Glatte Begrenzung der Metaphysenen- den von Radius u. Ulna. Kein Hinweis auf fluoride Rachi- tis.

Schädel- und Skelettveränderungen	Ernährung	Rachitisprophylaxe	Heilung d. Kraniotabes nach Monaten
Große, ca. kleinhandtellergroße Kraniotabes bds. occipitoparietotemporale. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	Trinkschwaches Kind 9 Mahlzeiten pro Tag. Erst Alele f, dann nach einigen Wochen Aponti-3Korn-Schwarzwalddmilch.	In der 3. Lebenswoche 5 mg Vigantol forte. Ab 5.5.67 tgl. 1000 I.E.Vit. D ₃ .	1
Deutliche Kraniotabes am rechten Hinterhaupt. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	10 Tage Vollstillung. Dann 2/3 Milch mit Milupa, Obstbrei und Gemüsebrei.	Ab 1.1.67: täglich 1000 I.E. Vit. D ₃ (1 Tbl. Vigorsan)	1
Leichte Kraniotabes bds. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	2 x 200 2/3 Milch, 1 x Gemüse-Obst-Brei, 1 x Zwieback-Obst-Brei	Vom 21.9.66 an 1 Jahr lang 500 I.E. Vitamin D ₃ /die (1/2 Tbl. Vigorsan)	?
Kraniotabes bds. Kein Rosenkranz. Kein Zwiewuchs.	4 x Pelargon 1 x Gemüsebrei	Ab 9.1. erhielt es 1000 I.E. Vit. D ₃ /die (1 Tbl. Vigorsan)	?

Bei den Säuglingen, die im Text und in Tab. 1 (Seite 16 - 23) mit den Zahlen 1 - 9 versehen sind, wurde die Kraniotabes erst bei wiederholten Kontrolluntersuchungen festgestellt. Alle 9 hatten über kürzere oder längere Zeit vor dem Auftreten der Kraniotabes prophylaktische Dosen von Vitamin-D₃ erhalten. Außer dem Säugling 1 hatten alle auch die sogenannte Basis-Prophylaxe mit der Nahrung (ca. 200 - 300 I.E. Vit. D/die) erhalten. Die Kinder 3 und 4 wurden 6- bzw. 7 Wochen gestillt.

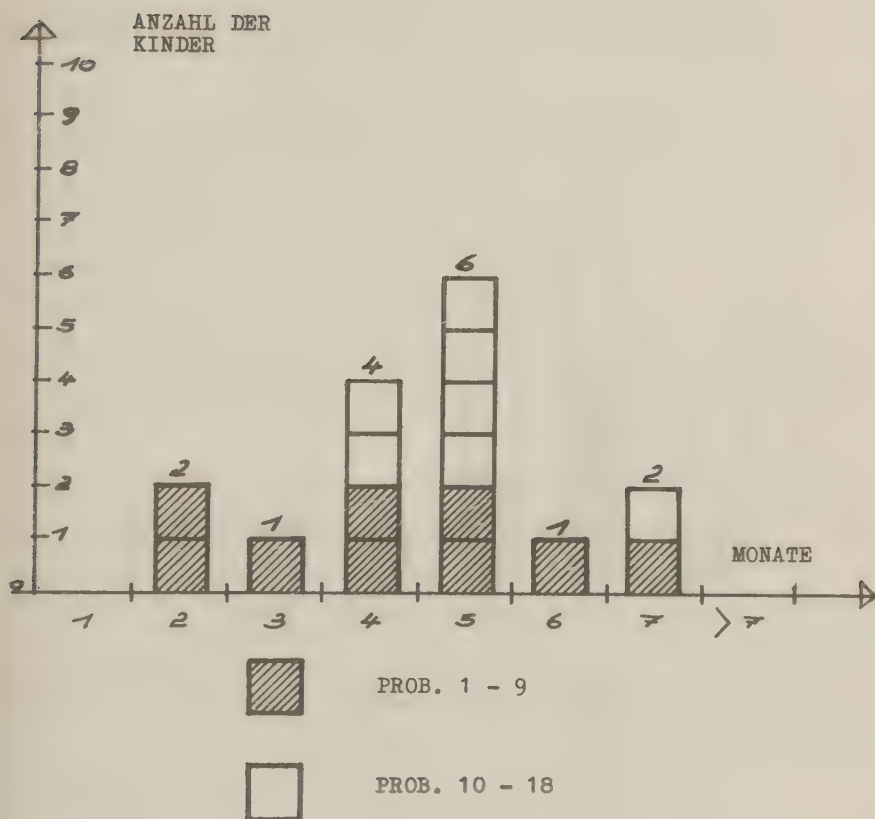
Bei der Durchsicht des ambulanten und stationären Krankengutes der Universitäts-Kinderklinik fanden sich noch 7 Säuglinge mit Kraniotabes, aber normalen biochemischen Blutwerten und normalen Röntgenbefunden. Diese Kinder tragen in Tab. 1 die Zahlen 10-16.

Wie aus Tab. 1 zu ersehen ist, wurden die Kinder 10 und 11 3- bzw. 4 Monate voll gestillt. Kind 10 hatte zuvor prophylaktisch 500 IE Vitamin-D₃/die, Kind 11 in der 1. und 8. Lebenswoche jeweils einen Vigantolstoß von 5 mg = 200 000 E erhalten. Kind 12 hatte als Neugeborenes einen Vigantolstoß von 5 mg = 200 000 E erhalten und ab 3. Lebensmonat täglich 1000 IE Vitamin-D₃. Bei Kind 13 sind die Verhältnisse ähnlich, zusätzlich erhielt das Kind auch eine Nahrung, der Vitamin-D₃ in einer Menge von 400 E/L zugesetzt war, Kind 14 erhielt von der 6. Lebenswoche an 1000 IE Vitamin-D₃, Kind 15 sogar von der 3. Lebenswoche an. Kind 16 erhielt zumindest mit der Nahrung eine gewisse Basis-Prophylaxe von Vitamin-D₃ (ca. 300 IE/die).

In Abb. 1 ist die Altersverteilung beim erstmaligen Nachweis der Kraniotabes angeführt, wobei sich die größte Häufigkeit im 5. Lebensmonat ergibt.

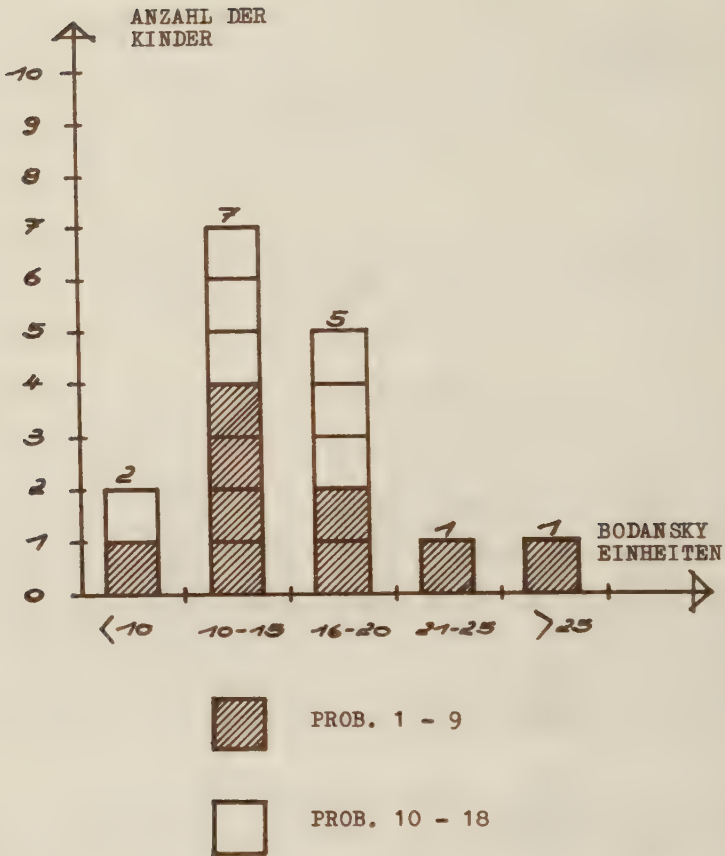
Abb. 2 zeigt die Verteilung der Werte der alkalischen Phosphatase im Serum. Nur 2 der Säuglinge hatten Werte über 20 BE.

Die mittlere Calcium-Konzentration errechnete sich auf $10,11 \pm 0,74$ mg %, die mittlere Phosphor-Konzentration auf $6,44 \pm 0,63$ mg %.



Altersverteilung der 18 Probanden mit Kranio-
tabes ohne weitere klinische, biochemische
oder röntgenologische Rachitiszeichen

Abb. 1



Werte der alkalischen Phosphatase bei den 18 Probanden angegeben in Bodansky-Einheiten.

Abb. 2

B) Häufigkeit von Kraniotabes-Fällen in 2 Mütterberatungsstellen der Stadt Bonn in den Jahren 1962 - 1967

Insgesamt wurden die Mütterberatungsprotokolle von 1573 unausgewählten Säuglingen ausgewertet.

In Tab. 2 ist die Anzahl der untersuchten Kinder und der jeweilige Anteil der Kinder mit Kraniotabes angeführt. 1962 - 1964 fanden sich nur geringe Unterschiede, dagegen geht die Kraniotabes-Häufigkeit dann bis 1967 auf etwa die Hälfte zurück.

In Abb. 3 ist die Altersverteilung angegeben. Es zeigt sich deutlich ein Maximum im 4. Lebensmonat.

In Abb. 4 ist die Geburtenhäufigkeit in Bonn der Jahre 62 - 67 in den Monaten Januar bis Dezember (gestrichelte Säulen) dargestellt. Gleichzeitig ist in dieser Abb. die Kraniotabeshäufigkeit (schwarze Säulen) für den gleichen Zeitraum eingetragen.

Es zeigt sich, daß die größte Geburtenhäufigkeit auf die Monate Oktober und November fällt, die größte Kraniotabeshäufigkeit auf die Monate März und Januar.

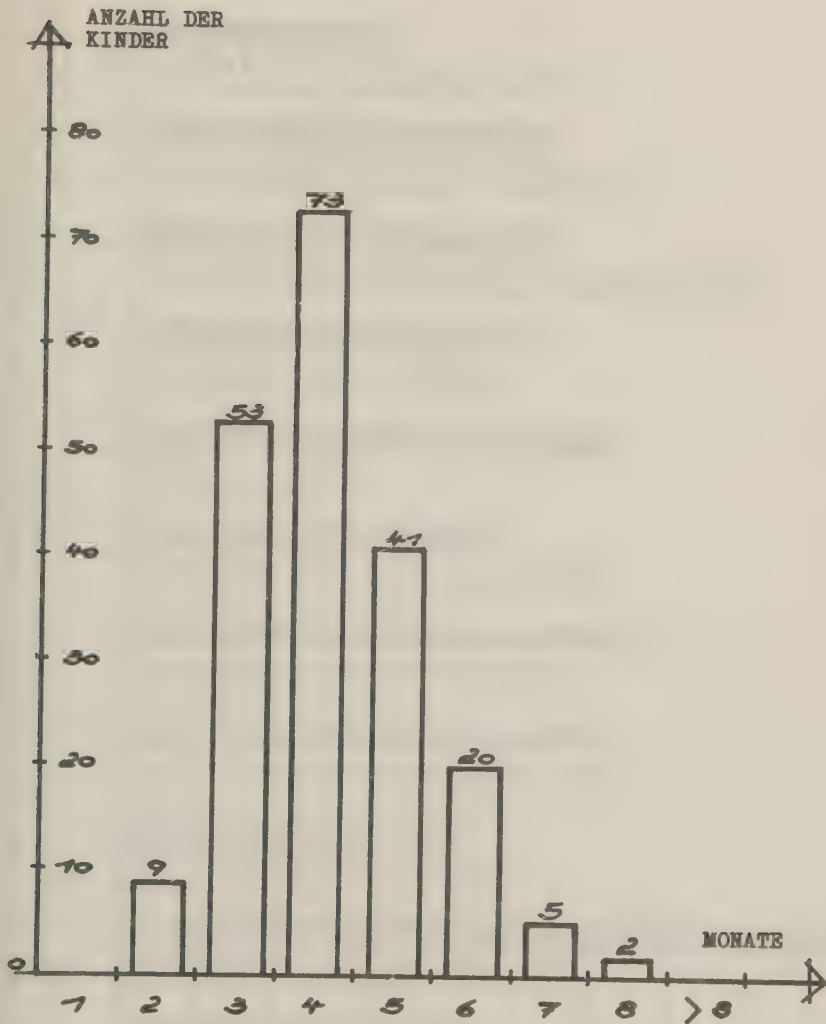
Auffallend ist zwar, daß die Kraniotabes absolut am häufigsten in den "Winter-Monaten" Januar und März auftritt, jedoch sind in diesen Monaten, die im Oktober und November (Monate mit der größten Geburtenziffer) geborenen Kinder zu diesem Zeitpunkt 4 - 5 Monate alt. Wie vorher in Abb. 1 gezeigt wurde, handelt es sich hier um jenes Lebensalter, das die größte Kraniotabeshäufigkeit aufweist!

Es ergibt sich in Abb 4 also keine jahreszeitliche Abhängigkeit mit dem Auftreten einer Kraniotabes, sondern lediglich eine Übereinstimmung mit der größeren Geburtenzahl etwa 5 Monate zuvor.

Bei 159 der 203 Säuglinge konnten später Kontrollen vorgenommen werden. In Abb. 5 ist angegeben, nach welcher Zeit von der erstmaligen Feststellung einer Kraniotabes diese nicht mehr nachweisbar war. Bei der Mehrzahl der Säuglinge war dies nach 4 Monaten der Fall.

<u>JAHR</u>	1962	1963	1964	1965	1966	1967	TOTAL
Zahl der untersuchten Säuglinge	316	278	283	249	225	222	1.573
Zahl der Säuglinge mit Kraniotabes	55	58	56	38	31	23	261
Kraniotabes- häufigkeit in ‰	17,4	20,9	19,7	15,3	13,8	10,4	16,6

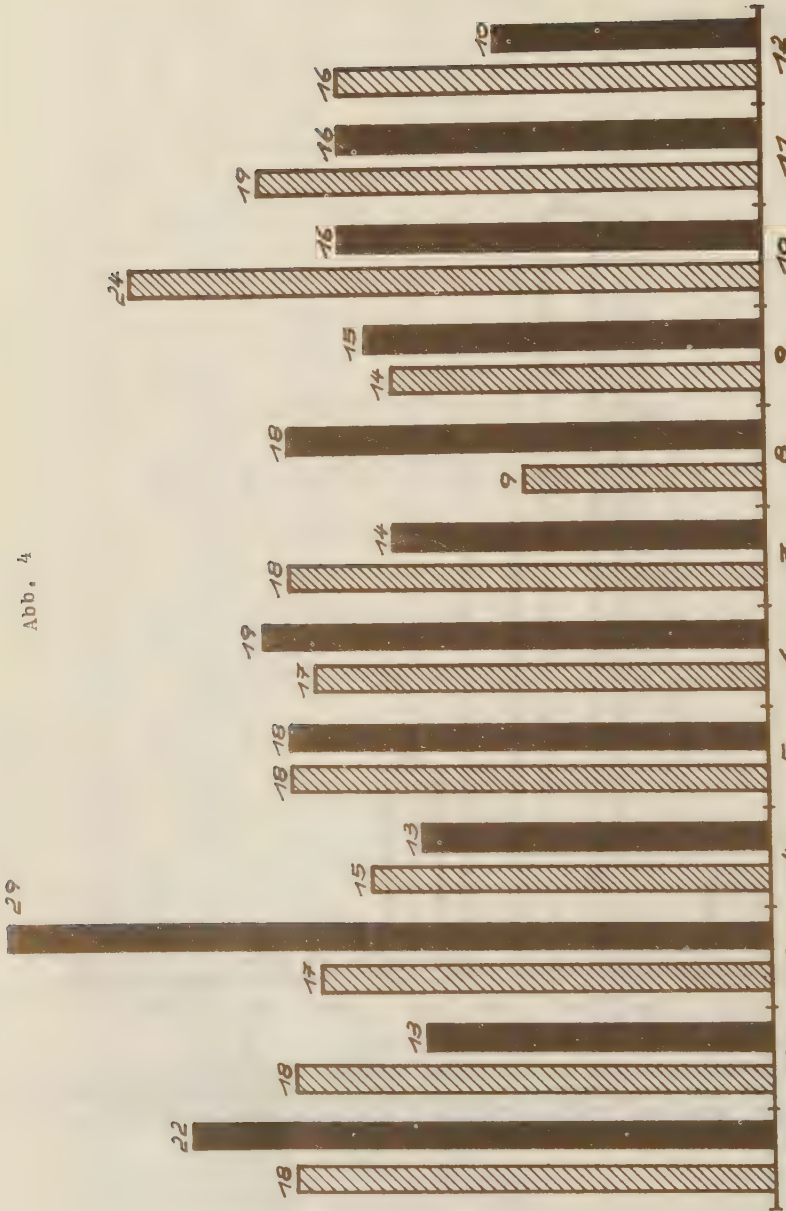
Kraniotabeshäufigkeit in zwei Mütterberatungsstellen des Gesundheitsamtes der Stadt Bonn in den Jahren 1962-1967. Jede der beiden Beratungsstellen wurde über den gesamten Untersuchungszeitraum jeweils von dem gleichen Arzt betreut.



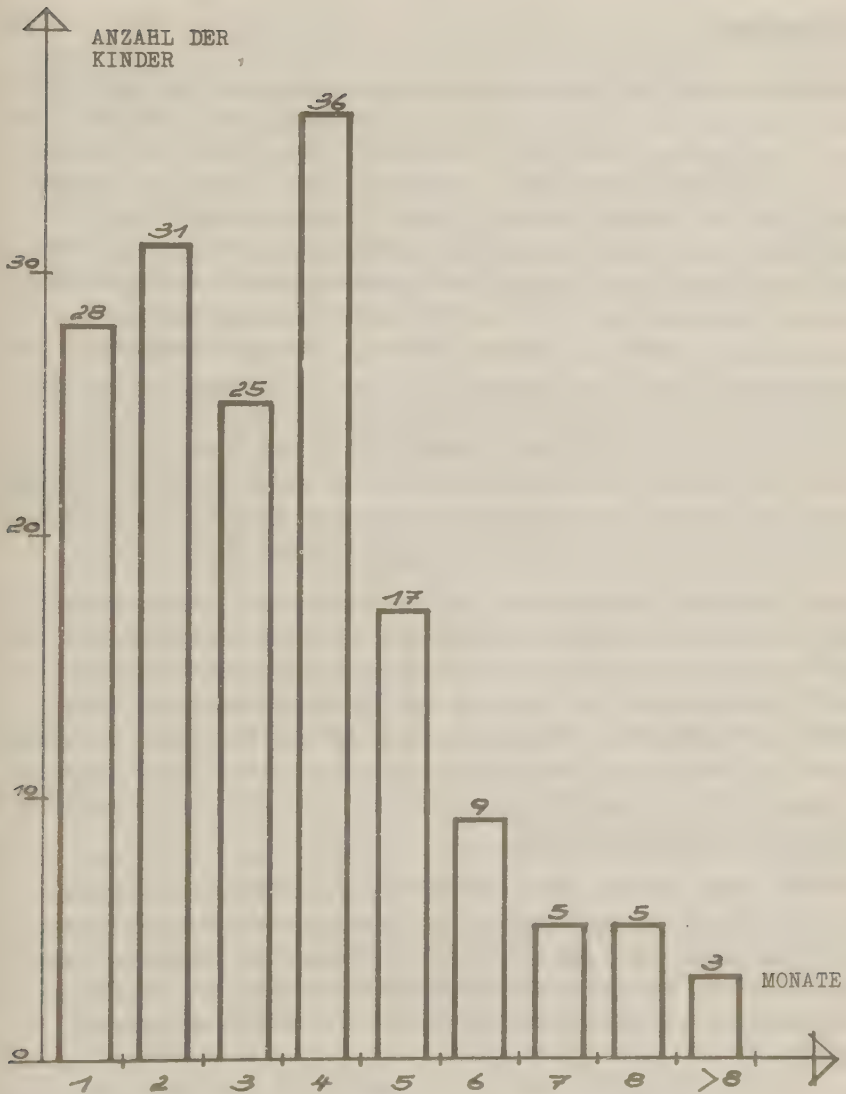
Altersverteilung der erstmaligen Feststellung einer Kranio-
 tabes bei 203 Säuglingen aus der Mütterberatungsstelle Bonn -
 Endenich, die von 1962 - 1967 von dem gleichen Arzt betreut
 wurde.

Abb. 3

Abb. 4



Geburtenstatistik der Stadt Bonn der Jahre 1962-1967 in zwei Mütterberatungsstellen
mit monatlicher Aufteilung.
gestreift: Geburtenzahl des betr. Monats. schwarz: Anzahl der Kraniotabesfälle.



Zeiträume bis zum Verschwinden der Kraniotabes bei 159 der 203 Säuglinge aus Abb. 3.

Abb. 5

4. Diskussion:

Die Diskussion der Frage, welche Beziehung zwischen der Rachitis und der Kraniotabes, also dem erworbenen Weichschädel junger Säuglinge besteht, kam vor allem in Gang, als Möglichkeiten zur Rachitis-Prophylaxe gefunden waren. Einer der ersten, der sich kritisch mit dieser Frage auseinandersetzte war HÖJER. Er fand unter 600 genau kontrollierten Säuglingen 70 mit erworbenen Erweichungen der Schädelknochen; bei 2/3 davon ergaben sich Zweifel, ob diese Kraniotabes rachitischen Ursprungs war. HÖJER beschränkt sich bei dieser Beurteilung hauptsächlich auf das gesamte klinische Verhalten und auf das Fehlen anderer rachitischer Zeichen. Er weist auch auf eine familiäre Häufung von Kraniotabes-Fällen hin, hebt jedoch hervor, daß er nicht entscheiden könne, ob diese durch das Milieu nach der Geburt, das Verhalten der Mutter während der Gravidität oder durch rein erbliche Momente bedingt sei.

Sehr eingehend hat sich mit dieser Frage auch JUNDELL befaßt, der seine Beobachtungen in mehreren Arbeiten zwischen 1925 und 1931 veröffentlichte. In seiner letzten zusammenfassenden Arbeit berichtet er über Befunde bei 79 Säuglingen, die keine Rachitis-Prophylaxe erhalten hatten und als Kontrolle dienten; über 107 Säuglinge, die selbst und deren Mütter zum Teil auch prophylaktisch Lebertran sowie 27 weitere, die prophylaktisch Vigantol erhalten hatten.

Wie aus Tab. 3, die nach den Angaben von JUNDELL zusammengestellt wurde, hervorgeht, ist die Häufigkeit der Kraniotabes bei den prophylaktisch behandelten Fällen zumindestens ebenso groß wie bei den unbehandelten Kontrollfällen. Wie aus Abb. 6 ersichtlich ist, ist auch der Verteilungsmodus weitgehend gleich.

Von den 110 prophylaktisch behandelten Säuglingen, bei denen eine Röntgenkontrolle durchgeführt wurde, ergab sich bei 109 kein Hinweis auf eine Rachitis, während von den 59 röntgenologisch untersuchten Säuglingen der Kontrollgruppe 10 sichere

und 2 fragliche rachitische Knochenveränderungen aufwiesen. Darüberhinaus fand JUNDELL unter den 129 prophylaktisch behandelten Säuglingen nur 2 mit stärkeren Epiphysenaufreibungen, unter den 79 unbehandelten Kontrollen dagegen 18.

JUNDELL kann außer den Arbeiten von HÖJER aus Schweden noch 9 weitere aus England, den USA, Deutschland und Italien anführen, deren Verfasser sich auf Grund klinischer, röntgenologischer und blutchemischer Untersuchungen dafür aussprechen, daß die postnatale, supraoccipitale Kraniotabes nicht das Vorhandensein von Rachitis bedeutet oder zu bedeuten braucht!

Im gleichen Jahr erschien jedoch eine Arbeit von WIELAND, in der sich dieser in fast polemischer Form mit den Vertretern dieser Ansicht auseinandersetzt und in seiner Zusammenfassung fast kategorisch feststellt:

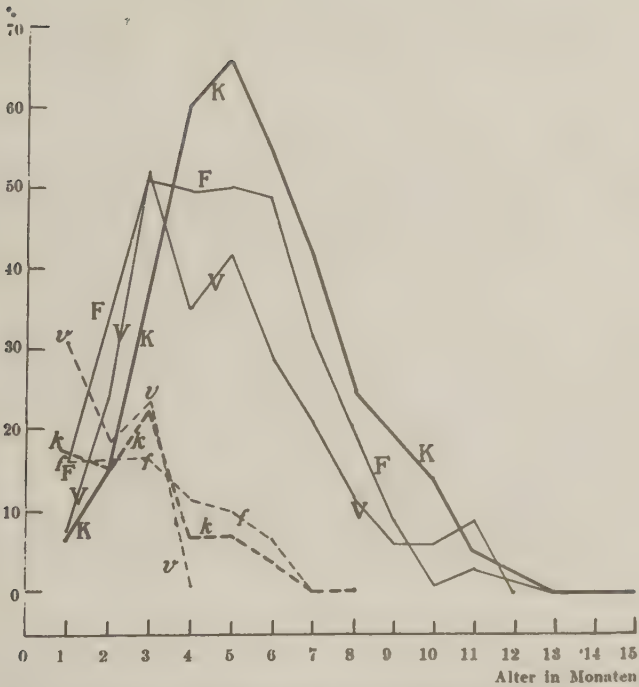
"Die zu Ende des ersten und im Verlaufe des zweiten Lebens trimesters völlig unabhängig von der Schädelkonsistenz, d.h. gleich häufig bei gewesenen "Weischädeln" wie bei Flaschenkindern, frisch und stets "supraoccipital" auftretende Früherweichung am Occiput, ist stets rachitischer Natur (Beweis: Vorhandensein pathologisch vermehrten Osteoids am Schädel und im übrigen Skelett, speziell in allen rasch wachsenden Knochenteilen).

Die Wiedereinführung des ursprünglich von FRIEDLEBEN stammenden hypothetischen und irreführenden Begriffes einer sogenannten "physiologischen Erweichung am Occiput" (ABELS) oder einer sogenannten "physiologischen prärachitischen Kraniotabes" (COMBY, JUNDELL, GYÖRGY u.a.) bei vielen Säuglingen im ersten und zweiten Trimester ist eine bedauerliche Folge der übertriebenen Wertschätzung, welche der neueren, von KRALER in die Klinik der Rachitis eingeführten Blutchemie heute von einzelnen Seiten beigemessen wird. In der ersten Lebenszeit sowie im ersten Beginn der Rachitis sind die blutchemischen Daten vieldeutig, unsicher oder direkt irreführend. Sie gestatten keine zuverlässige Rachitisdiagnose. Die angebliche "physiologische" oder "prärachitische"

Zahl der Kinder	mit Kuppenerweichung		mit supraoccipitaler Kraniotabes		Davon röntgenphotographiert	Ergebnis der Röntgenuntersuchung		
	Zahl	%	Zahl	%		Rachitis	Keine Rachitis	unsicher
Lebertranbehandelte Fälle	107	31,3	68	68,6				
Vigantolbehandelte Fälle	27	44,4	18	59,3				
Summe der behandelten Fälle	129	34,9	84	65,8	110	1	109	-
Unbehandelte Kontrollfälle	79	25,3	46	58,2	59	10	47	2

Zusammenstellung der Kraniotabeshäufigkeit bei mit Lebertran- oder Vigantolbehandelten Säuglinge, sowie bei unbehandelten Kontrollfällen.

Tab. 3



Kurve K Supraoccip. Craniotabes unter den unbehandelten Kontrollfällen
 F " " " " mit Lebertran behandelten Fällen
 V " " " " " Vigantol " "
 k Kuppenweichheit " " unbehandelten Kontrollfällen
 f " " " " mit Lebertran behandelten Fällen
 v " " " " " Vigantol " "

Häufigkeit von Kraniotabes und Kuppenweichheit bei unbehandelten Kontrollfällen, sowie bei Säuglingen, die mit Lebertran oder Vigantol behandelt wurden.

(aus Jundel 30 Fig. 1)

Abb. 6

Kraniotabes der Autoren ist nichts anderes als die eben erwähnte pathognomonische, supraoccipitale Früherweichung am Säuglingsschädel, d.h. der erste Beginn der Säuglingsrachitis."

Mit dieser kategorischen Äußerung schien die Diskussion vorläufig abgeschlossen zu sein. Jedenfalls fanden sich erst wieder einige Jahre nach dem 2. Weltkrieg kritische Veröffentlichungen zu diesem Thema. Die erste Untersuchung wurde von THEOPOLT und HENNIG veröffentlicht; sie umfaßte 26 Säuglinge im Alter von 2 - 4 Monaten, bei denen eine isolierte Schädelweichheit bestand, die mit therapeutischen Dosen von Vitamin-D nicht beeinflußt wurde und schließlich spontan abheilte. Bei wiederholten klinischen und röntgenologischen teils blutchemischen Kontrollen wurden weitere Zeichen von Rachitis vermißt. Detaillierte Angaben über die Art und die Befunde der blutchemischen Untersuchungen werden jedoch nicht gemacht. THEOPOLT und HENNIG schließen daraus, daß es sich bei dieser Kraniotabes nicht um ein rachitisches Zeichen handeln könne.

SINIOS hatte 100 Säuglinge untersucht, bei denen bei der Klinikaufnahme "rachitische Erscheinungen" nachgewiesen wurden, um festzustellen, in welchem Umfang eine Prophylaxe oder Therapie erfolgt war. 29 dieser Säuglinge hatten eine Vitamin-D-Prophylaxe in Form von Stößen oder kontinuierlicher Verabreichung von Vigantol-Tropfen erhalten. SINIOS schreibt:

"Alle 29 Kinder hatten nun eine deutliche Kraniotabes und waren älter als 3 Monate. Nur 4 dieser Kinder hatten röntgenologisch oder blutchemisch stark abweichende Befunde im Sinne einer floriden Rachitis.

Bei den restlichen 25 Kindern war jedoch an einer rachitischen Genese der Schädelweichheit, die sich mit statischer Insuffizienz, verspäteter Zahnung usw. kombinierte, nicht zu zweifeln.

Wir möchten diese Formen, auf die später noch eingegangen wird, vorläufig als leichte Rachitis bezeichnen."

In einer ebenfalls 1950 veröffentlichten Arbeit aus der Universitäts-Kinderklinik in Hamburg teilt SCHULTZE verschiedene Beobachtungen vom Vorkommen einer isolierten Kraniotabes ohne weitere Rachitiszeichen mit. Er ist der Überzeugung, daß es sich bei diesen Schädelerweichungen nicht um ein Rachitiszeichen handelt.

Auch HÖVELS und seine Mitarbeiter hatten sich kritisch mit dieser Frage auseinandergesetzt. Sie fanden jedoch bei über 90 % der Säuglinge mit Kraniotabes zusätzliche Rachitiszeichen, so daß sie geneigt sind, die Kraniotabes als Frühsymptom einer Rachitis anzusprechen.

1955 erschien eine sehr kritische Untersuchung von BILLE, der 274 Säuglinge von der Geburt bis zum Ende des 1. Lebensjahres beobachtet hatte. 17 % dieser Säuglinge hatten eine angeborene Schädelerweichung und bei 22,3 % stellte sich postnatal eine Kraniotabes ein. Der Autor hebt hervor, daß die postnatal erworbene Kraniotabes weiter rückwärts an den Parietalknochen lokalisiert ist als die angeborene Schädelerweichung. Für beide Formen der Schädelerweichung, die angeborene und die erworbene macht der Autor hauptsächlich mechanische Momente verantwortlich und möchte eine Rachitisätiologie ausschließen. Auf der anderen Seite hebt er hervor, daß es durchaus möglich ist, daß eine erworbene Kraniotabes auch im Zusammenhang mit einer Rachitis beobachtet werden kann.

Über interessante Untersuchungen bei der Negerbevölkerung von Südafrika berichteten DANCATER und Mitarbeiter in mehreren Fortsetzungen. Eine davon hat die Beziehungen zwischen Kraniotabes und radiologischen und biochemischen Rachitiszeichen zum Thema. Bei 55 Probanden mit Kraniotabes fanden sich, wie aus Tab. 4 zu ersehen ist, nur bei 27 radiologische Rachitiszeichen. Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß eine Schädelerweichung sicherlich bei einer Rachitis vorkommen kann, jedoch nicht notwendigerweise zur Rachitis führen muß, daß sie nicht verschwinden muß, wenn die Rachitis heilt, und daß in vielen Fällen die Schädelerweichung keine Beziehung zur Rachitis hat.

Vergleich des Vorkommens radiologischer Rachitiszeichen bei
Säuglingen mit Kraniotabes.
(nach Dencaester und Jackson)

	KRANIOTABES	RADIOLOGISCHE RACHITISZEICHEN			GESAMTZAHL D. KINDER MIT RA- DIOLOGISCHEN RACHITISZEI- CHEN
		KEINE	LEICHTE	SCHWERE	
SCHWER	27	16	8	3	11
MILD	28	12	7	9	16
TOTAL	55	28	15	12	27

Tab. 4

Die von uns zusammengestellten 16 Fälle dürften in etwa den Beobachtungen von HÖJER, JUNDELL, THEOPOLT und HENNIG, SCHULTZE, BILLE sowie DANCATER und Mitarbeiter entsprechen. Bei den Fällen 1 - 9 wurde stets über mehr oder minder lange Zeit eine Rachitisprophylaxe mit nach heutiger Ansicht ausreichenden Dosen von Vitamin-D₃ durchgeführt. Von den unter den Nr. 6 - 9 angeführten Säuglingen wurden über Monate hinweg die Nahrungsmengen und auch die zusätzlichen Gaben von Vitamin-D-Präparaten registriert. Außerdem wurden die Kinder regelmäßig in Abständen von 2 Wochen vom gleichen Arzt untersucht.

Die mit der Nahrung sowie mit den prophylaktisch gegebenen Präparaten zugeführten Vitamin-D₃-Mengen sind aus Tab. 5 zu ersehen. Die mittleren Tagesmengen an Vitamin-D betragen 775 - bis 1300 Einheiten, sind also bei den Kindern R., Martina und L., Petra größer, als die üblicherweise empfohlenen prophylaktischen Dosen, die mit 500- bis 1000 Einheiten angegeben werden (16, 19, 29, 42, 44); dennoch trat bei allen 4 Kindern eine mehr oder weniger ausgedehnte Kraniotabes auf. Es ist auffallend, daß gerade bei dem Kind Sch., Wolf-Dieter, bei dem die zusätzliche Prophylaxe mit je 500 E Vitamin-D₃/die bereits im Alter von 20 Tagen begann, der höchste Wert der alkalischen Serum-Phosphatase bestimmt wurde.

THEOPOLT und HENNIG berichteten über gute Erfolge bei zusätzlicher Verabreichung von Calciumsalzen in Form des Calcium-Zitrat-Komplexes bei ihren Säuglingen mit vigantol-resistenter Schädel-erweichung. Sie machen schließlich als Ursache der Schädel-erweichung eine unzureichende Zufuhr von Mineralsalzen verantwortlich. Tatsächlich handelt es sich bei NAN um eine volladaptierte Nahrung mit relativ niedrigem Calcium- und Phosphorgehalt. Die Tatsache, daß eine Kraniotabes während ausreichender Prophylaxe mit Vitamin-D auch bei Säuglingen auftrat, die andere Nahrungen erhielten, sowie die Beobachtungen von HÖJER und JUNDELL, daß sowohl bei Brustkindern wie auch bei Flaschenkindern unter ausreichender antirachitischer Prophylaxe derartige Schädel-erweichungen auftreten können, macht jedoch einen wesentlichen Einfluß der Nahrung unwahrscheinlich.

	Zufuhr mit der Nahrung	zusätzli- che pro- phylakti- sche Gaben	Gesamt- menge an Vit.D	mittlere Tagesmenge
R. Martina	32000	112000	144000	1100
Sch. Wolf-Dieter	23700	36000	59700	775
W. Andreas	24400	38000	62400	865
L. Petra	26800	67000	93800	1300

Vitamin D-Mengen bei den in Tab. 1 unter Nr. 6-9
angeführten Säuglingen bis zum Auftreten einer
Kraniotabes.

Tab. 5

Wenn es sich bei unseren Untersuchungen auch nur um 16 Fälle handelt, so sind diese doch geeignet, die auch von anderen Autoren vertretene Ansicht zu stützen, daß eine Kraniotabes nicht unbedingt als Rachitiszeichen zu werten ist.

Damit werden aber alle Statistiken über die Rachitismorbidität, die sich im wesentlichen auf den Nachweis einer Kraniotabes stützen, fraglich. OSTER ist in dieser Hinsicht sehr zurückhaltend:

"Der Fürsorgearzt kann natürlich keine wissenschaftlich eindeutige Rachitisdiagnose stellen, denn hierzu wären blut-chemische Untersuchungen bzw. Röntgenkontrollen erforderlich. Er kann sich also nur darauf beschränken, eine Kraniotabes bzw. zusätzliche rachitische Symptome zu vermerken. Wiederum sei betont, daß ausgeprägte Rachitisformen seit vielen Jahren sehr selten geworden sind. Das schließt aber nicht aus, daß "Schwachformen der Rachitis", wie sie von KLINKE genannt werden, doch recht häufig anzutreffen sind."

FREY dagegen nimmt einen grundsätzlichen Standpunkt ein:

"Ohne auf die Qualität der Schädelерweichungen näher einzugehen soll hier darauf hingewiesen werden, daß wir die Auffassung vertreten, daß jede im Laufe der Entwicklung des Säuglings auftretende Erweichung im Bereich der Lambdanähte als rachitische Kraniotabes anzusehen ist."

Diese Einstellung ist umso erstaunlicher, als FREY selbst 1951 über Säuglinge berichtete, deren Kraniotabes nach der üblichen Vitamin-D-Dosierung nicht wie erwartet in kurzer Zeit abheilte, sondern über Monate bestehen blieb.

Trotz dieser Einstellung kommt allerdings FREY zu einer relativ niedrigen Anzahl von Kraniotabes-Fällen in den Mütterberatungsstellen des Gesundheitsamtes Osterholz-Scharmbeck. Der höchste Prozentsatz findet sich im 5. Lebensmonat mit 27,4 %. Vergleicht man dagegen die Prozentangaben anderer Autoren, so liegen diese wesentlich höher. So fanden HELLBÜGGE und HATZ (Abb.7) in

München bei 80 % mit - und bei etwa 85 % ohne Vitamin-D-Prophylaxe Rachitiszeichen; die aus Bremen angeführten Angaben liegen sogar noch wesentlich höher. Die Angaben aus Köln liegen gegenüber denen aus München und Bremen wesentlich niedriger. BERTHOLD und SCHULTZE kommen in Hamburg ebenfalls auf wesentlich niedrigere Zahlen, obwohl "alle zweifelhaften Fälle, selbst solche mit negativen serologischen und röntgenologischen Befunden, sofern sie klinisch noch verdächtig waren, als positiv gewertet wurden." Nennenswerte Rachitissymptome fanden diese Autoren nur bei 3,8 % der untersuchten Kinder.

HARTUNG bezieht sich auf die Untersuchungen von HÖVELS:

"Aus den genannten Feststellungen von HÖVELS und Mitarbeitern scheint es gerechtfertigt, die Rachitis-Diagnose für diese Erhebung allein aus der Feststellung einer supraoccipital auftretenden Schädelerweichung im Säuglingsalter zu stellen."

Er fand unter 4345 untersuchten Säuglingen unter Einbeziehung auch der leichtesten Kraniotabes-Fälle insgesamt 800 mit sogenannten Rachitiszeichen, was einem Anteil von 18,4 % entspricht. Von diesen 800 Säuglingen des Jahrgangs 1961 wiesen 594 = 74,2 % nur eine geringe Kraniotabes auf. Von 3701 Säuglingen des Jahrgangs 1963 wurde nur bei 764 = 20,3 % Rachitiszeichen festgestellt. Von diesen 764 wiesen 615 = 80,5 % nur eine leichte Kraniotabes auf.

Die Häufigkeit der Kraniotabes bei den Säuglingen der beiden ausgewerteten Mütterberatungsstellen des Gesundheitsamtes Bonn (Tab. 2) liegt mit einem Mittel von 16,6 % noch niedriger als die Angabe aus Frankfurt. Tatsächlich liegt der Anteil in den Jahren 1962 und 1963 jedoch etwa in der gleichen Größenordnung wie in Frankfurt. Aus Tab. 2 ist leicht zu ersehen, daß die Häufigkeit in der 2. Untersuchungshälfte von 1965 - 1967 deutlich zurückgegangen ist. Die Berechnung der Differenz zwischen den beiden Dreijahresgruppen 1962 - 1964 und 1965 - 1967 nach dem 4-Felder-Test ergab eine eindeutige Signifikanz!

Einfluß der Vigantolprophylaxe auf die rachitischen Symptome in den ersten Lebensmonaten.

Einfluß der Vigantolprophylaxe auf die rachitischen Symptome in den ersten Lebensmonaten.

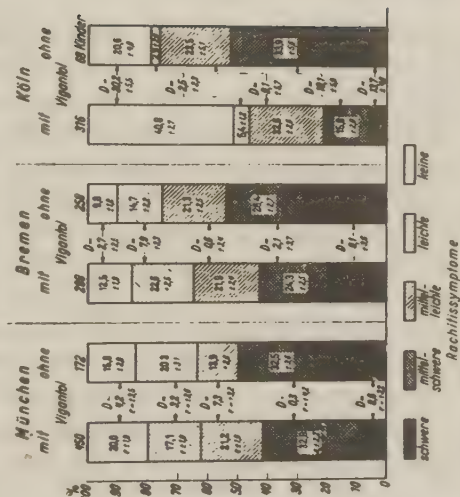


Abb. 3. Bei 4 Monate alten Säuglingen liegen die verschiedenen Symptomengruppen der angeblichen Krankheit in München und Bremen innerhalb der erlaubten Zufallsbreite. Hier erweist sich das Vitamin D also als unwirksam. Bei den Kölner Untersuchungen sind die Differenzen in den Gruppen ohne Rachitiszeichen und in denen mit schweren Symptomen statistisch gesichert, d. h. es selbst sich eine klare prophylaktische Wirkung des Vitamins (Zeichen wie Abb. 1).

Abb. 7

Die Untersuchungsergebnisse aus der einen Mütterberatungsstelle lassen sich jedoch noch in anderer Hinsicht auswerten: Bis zum Jahre 1964 gab der untersuchende Arzt nach den üblichen Lehrbuchangaben bei Vorliegen einer isolierten Kraniotabes noch zusätzliche Mengen von Vitamin-D₃ bis zu insgesamt 5 Stößen zu je 10 mg. Von 1965 an erhielten Säuglinge mit isolierter Kraniotabes nur die üblichen prophylaktischen Dosen: Mit 4 Wochen, 8 - 16 Wochen je einen Stoß von 10 mg Vigantol in Form einer öligen Lösung, die in der Mütterberatung verabreicht wurde. Anfang 1967 wurde die kontinuierliche Vitamin-D-Prophylaxe mit täglich einer Tablette Vigorsan zu 1000 I.E. bzw. einer Vigantolette mit der gleichen Menge Vitamin-D₃ verabreicht.

Es war nun aufschlußreich, festzustellen, ob sich die zusätzliche Verabreichung von Vitamin-D auf die Zeitdauer von der Feststellung des Vorliegens bis zum Verschwinden einer Kraniotabes auswirkt. In Tab. 6 wurden diese Angaben deshalb nach den einzelnen Jahren (a, b) aufgegliedert. In beiden Untersuchungszeiträumen zeigt sich, daß die mittlere Dauer vom Beginn bis zum Abklingen der Kraniotabes in beiden Untersuchungszeiträumen praktisch gleich ist. Da bei dieser Zeitangabe auch die Häufigkeit der Untersuchung eine Rolle spielen kann, wurde sie für beide Zeiträume berechnet; sie ist mit 7,59 bzw. 6,90 Kontrolluntersuchungen in den beiden Untersuchungszeiträumen nicht wesentlich verschieden. Zu erwähnen ist schließlich noch, daß keines der untersuchten Kinder wegen einer Rachitis oder einer Komplikation wie Tetanie in die stationäre Behandlung gegeben werden mußte.

Auch aus diesen Befunden ist zu schließen, daß die Kraniotabes bei der Mehrzahl der untersuchten Säuglinge kein Frühsymptom einer Rachitis darstellte.

Wenn auch die hier vorgelegten Befunde nicht allzu zahlreich sind, so stützen sie doch die Ansicht anderer Autoren (z.B.: HÖJER, JUNDALL, THEOPOLT, BILLE, DANCASTER), daß eine erworbene, isolierte Schädelverweichung im frühen Säuglingsalter kein Hinweis auf das Vorliegen einer Rachitis sein muß. HÖJER hat schon vor mehr als 40 Jahren darauf hingewiesen, daß mit zuneh-

Heilung der Kraniotabes in Monaten (1962 - 1964)

	1.Monat	2.Monat	3.Monat	4.Monat	5.Monat	6.Monat	7.Monat	>7.Monat
1962	6	5	9	9	5	1	1	2
1963	7	9	5	7	3	2	1	1
1964	2	7	4	7	1	3	2	2
Total	15	21	18	23	10	6	4	5

mittlere Dauer vom Beginn bis zum Abklingen der Kraniotabes =3,40 Monate.
mittlere Untersuchungszahl =7,59.

Heilung der Kraniotabes in Monaten. (1965 - 1967)

	1.Monat	2.Monat	3.Monat	4.Monat	5.Monat	6.Monat	7.Monat	>7.Monat
1965	4	7	3	7	3	1	-	2
1966	5	1	2	3	3	1	1	1
1967	4	2	2	3	1	1	-	-
Total	13	10	7	13	7	3	1	3

mittlere Dauer vom Beginn bis zum Abklingen der Kraniotabes =3,37 Monate.
mittlere Untersuchungszahl =6,90.

Tab. 6

mender Verbesserung der Rachitisprophylaxe der Anteil der nicht rachitisch bedingten Kraniotabes-Fälle relativ größer werden muß. Die Angaben von HARTUNG aus den Mütterberatungsstellen von Frankfurt könnten ebenfalls als Stütze für diese Ansicht herangezogen werden. (s.Tab. 7)

	unter- suchte Fälle	davon mit "Rachitis- zeichen"	davon mit iso- lierter Kraniotabes
1961	4345	800 = 18,4 %	594 = 74,2 %
1963	3701	769 = 20,3 %	615 = 80,5 %

Anteil der sog. rachitischen Schwachformen mit isolierter Kraniotabes im Untersuchungsgut von Hartung (24) in den Jahren 1961 und 1963.

Tab. 7

5. Folgerungen

Aus den hier angeführten und diskutierten Befunden lassen sich eindeutige Folgerungen ableiten:

- 1.) Der Nachweis einer isolierten Kraniotabes berechtigt nicht zur Diagnose einer Rachitis.
- 2.) Der Nachweis einer isolierten Kraniotabes bei einem jungen Säugling ist keine Indikation für die Verabreichung erhöhter prophylaktischer oder gar "therapeutischer" Dosen von Vitamin-D.
- 3.) Statistiken über die Rachitismorbidität, bei denen eine isolierte Kraniotabes als Rachitiszeichen gewertet wird, sind nicht brauchbar.
- 4.) Die derzeitigen Statistiken über die Rachitismorbidität, bei denen die Kraniotabes als rachitisches Zeichen gewertet wird, sind keine Basis zur Diskussion von Wert oder Unwert der bisherigen Rachitisprophylaxe.

6. Zusammenfassung:

Beobachtungen über das Auftreten isolierter Schädelerweichungen bei jungen Säuglingen während ausreichender Rachitisprophylaxe mit Vitamin-D-Präparaten gaben Anlaß, erneut die Zusammenhänge zwischen Rachitis und Kraniotabes zu untersuchen.

Unter den Säuglingen von Mütterberatungsstellen sowie aus dem ambulanten und stationären Krankengut der Universitäts-Kinderklinik Bonn konnten 16 Säuglinge erfaßt werden, bei denen eine isolierte Kraniotabes bestand und bei denen die Untersuchung der alkalischen Phosphatase, der Phosphor- und Calciumkonzentration im Blut sowie die Röntgenbilder normale Befunde ergaben.

Außerdem wurde die Kraniotabes-Häufigkeit in zwei Mütterberatungsstellen des Gesundheitsamtes Bonn untersucht.

Die eigenen Ergebnisse wurden mit den Angaben in der Literatur verglichen und diskutiert. Es konnte gezeigt werden, daß im frühen Säuglingsalter eine isolierte Schädelerweichung auftreten kann, die offenbar nicht im Zusammenhang mit einer Rachitis steht. Diese Feststellung hat erhebliche theoretische und praktische Bedeutung, aus der sich auch klare Folgerungen ergeben:

- 1.) Der Nachweis einer isolierten Kraniotabes berechtigt nicht zur Diagnose einer Rachitis.
- 2.) Der Nachweis einer isolierten Kraniotabes bei einem jungen Säugling ist keine Indikation für die Verabreichung erhöhter prophylaktischer oder gar therapeutischer Dosen von Vitamin-D.
- 3.) Statistiken über die Rachitismorbidität, bei denen eine isolierte Kraniotabes als Rachitiszeichen gewertet wird, sind nicht brauchbar.
- 4.) Die derzeitigen Statistiken über die Rachitismorbidität, bei denen die Kraniotabes als rachitisches Zeichen gewertet wird, sind keine Basis zur Diskussion von Wert oder Unwert der bisherigen Rachitisprophylaxe.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

- 1) BARRENBERG, L.H. und M.W. BLOOMBERG:
The Significance of Craniotabes and Bowing of the Legs.
Amer. J. Dis. Child. 28, 716 (1924)
- 2) BERTHOLD, H. und E. SCHULTZE:
Zur Rachitishäufigkeit des Jahrganges 1950
Mschr. Kinderheilk. 100, 356 (1952)
- 3) BILLE, S.V.:
Non-rachitic Craniotabes.
Acta paediat. (Uppsala) 44, 185 (1955)
- 4) BOCK, H., F. RASCHE, O. SOMMERHAGE und O. HÖVELS:
Über die Häufigkeit weiterer rachitischer Zeichen bei
Kraniotabes.
Z. Kinderheilk. 69, 361 (1951)
- 5) BOHN,
(zit. nach 30)
- 6) BRAUN, O.H. und B. KAUDERER:
Nil nocere ! Rachitisprophylaxe in der Neugeborenenperiode.
Münch. med. Wschr. 108, 104 (1965)
- 7) COMMITTEE on NUTRITION of the AMERICAN ACADEMY of
PAEDIATRICS:
The Relation between infantile hypercalcemia and Vitamin D-Public Health Implications in North America.
Pediatrics 40, 1050 (1967)

- 8) DANCASTER, C.P. und JACKSON, W.P.U.:
 Studies in Rickets in the Cape Peninsula.
 (Biochemistry and Radiography)
 N. J. Med. J. 36; 363; (1962)
- 9) DIEHL und ELLINGBOE,
 (nach den Angaben von 45)
- 10) v. ELSÄSSER, C.F.,
 (zit. nach 22)
- 11) FANCONI und WALLGREEN:
 Lehrbuch der Pädiatrie.
 7. Aufl. (1963) Schwabe & Co.-Verl., Basel/Stuttgart
- 12) FINKELSTEIN, H.:
 Säuglingskrankheiten.
 4. Aufl. (1938) Elsevier Publ. Comp., Amsterdam, Lond.,
 N.Y.
- 13) FISKE und SUBBAROW,
 (nach den Angaben von 45)
- 14) FREY, E.:
 Über die Häufigkeit der Kraniotabes der Säuglinge.
 Gesundheitsfürsorge 6, 110 (1965)
- 15) FRIEDLEBEN:
 Jb. Kinderheilk. 3, 61, 147 (1860)
- 16) GASSMANN, B. und H. HÄMEL:
 Über den Vitaminbedarf und dessen Deckung im frühen
 Säuglingsalter.
 Pädiat. Grenzgeb. 3, 75 (1964)
- 17) GEIGY Tabellen 1953
- 18) GEIGY Tabellen 1955

- 19) GENZ, H.:
Aktuelle Fragen der Rachitisprophylaxe.
Öff. Gesundh.-Dienst 25, 257 (1966)
- 20) GIERTHMÜHLEN, F.:
Rachitisprophylaxe und Therapie in den letzten vier
Jahrzehnten.
Münch. med. Wschr. 104, 2192 (1962)
- 21) GRAY, J.D. und F.S. CARTER:
The early Diagnose of Rickets.
Arch. Dis. Childh. 24, 189 (1949)
- 22) GYÖRGY, P.:
Die Behandlung und Verhütung der Rachitis und Tetanie.
(nebst Bemerkungen zu ihrer Pathogenese und Ätiologie)
in Avitaminosen und verwandten Krankheitszuständen.
Hersg. W. Stepp und P. György, Berlin, Springer - 1927.
- 23) HARNAPP, G.O.:
Zur Zweckmäßigkeit unserer Rachitisprophylaxe.
Z. ärztl. Fortbild. 55, 500 (1961)
- 24) HARTUNG, K.:
Beitrag zum Problem der Rachitisprophylaxe mit ultra-
violettbestrahlter Milch.
Z. Kinderheilk. 92, 354 (1965)
- 25) HELLBRÜGGE, Th. und R. HATZ:
Rachitisprophylaxe und Rachitismorbidität.
Z. Kinderheilk. 72, 577 (1953)
- 26) HILBER, H.:
Vorzeit. Rachitisbeginn in der Nachkriegszeit.
Dtsch. med. Wschr. 73, 81 (1948)

- 27) HÖJER, J.A.:
 Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Rachitis
 und Kraniotabes.
 Acta paediat. (Uppsala) 5, 16 (1926)
- 28) HÖVELS, O.:
 Die Vitamin-D-Mangelrachitis.
 Internist 3, 282 (1962)
- 29) JOPPICH, G.:
 Überlegungen und Vorschläge zur Rachitisprophylaxe.
 Dtsch. med. J. 17, 290 (1966)
- 30) JUNDELL, I.:
 Die klinische Bedeutung der Kraniotabes.
 Acta paediat. (Uppsala) 12, 1 (1931)
- 31) KASSOWITZ, M.,
 (zit. nach 22)
- 32) KELLER, W. und A. WISKOTT:
 Lehrbuch der Kinderheilkunde.
 Thieme, Stuttgart 1961
- 33) KEUTH, U. und M. RECKTENWALD:
 Beitrag zum derzeitigen Stand der Säuglingsrachitis.
 Z. Kinderheilk. 92, 368 (1968)
- 34) KLASMER, R.:
 Serum Phosphatase Activity and Clinical Rickets
 in Children in Jerusalem.
 Amer. J. Dis. Child. 67, 348 (1944)
- 35) KLEINBAUM, H.:
 Vitamin-D₂-Intoxikation im Kindesalter.
 Dtsch. Gesundh.-Wes. 18, 35 (1962)

- 36) KLINKE, K.:
Umfrage zur Rachitisprophylaxe.
Kinderärztl. Prax. 28, 207 (1960)
- 37) KÖTTGEN, U.:
Rachitis-Prophylaxe in der allgemeinen Fürsorge.
Med. Mschr. 14, 430 (1960)
- 38) KÜSTER, F.:
Zwei Todesfälle durch Rachitis.
Dtsch. med. Wschr. 89, 1497 (1964)
- 39) LOWRY, O.H., M.J. BROCK und BESSEY,
(nach den Angaben von 45)
- 40) MAI, H.:
Stellungnahme des Pädiaters.
Z. Ernährungsw., Suppl. 1, 96 (1961)
- 41) MAI, H.:
Untersuchungen über die Rückbildungsfähigkeit der
Folgen einer Überdosierung von Vitamin D.
Med. u. Ernähr. 4, 186 (1963)
- 42) MAI, H.:
Gesichtspunkte zur Vitamin-D-Dosierung.
Kinderärztl. Prax. 32, 115 (1964)
- 43) NITSCH, K.:
Nil nocere ! Rachitisprophylaxe in der Neugeborenen-
periode. Bemerkungen zu O.H. Braun und B. Kauderer.
Internist 3, 282 (1962)
- 44) NITSCH, K.:
Organisationsfragen der Rachitisprophylaxe.
(Niederschrift eines Round-table-Gespräches v.
25.5.1966 in Karlsruhe) Schattauer, Stuttgart 1967

- 45) O'BRIEN, D. und F.A. IBBOT:
 Laboratory Manual of Pediatric.
 Micro - and Ultramicro - Biochemical Techniques.
 3. Auflage.
 New-York, Harper + Row (1962)

- 46) OSTER, H.:
 Hat die Rachitisprophylaxe die Rachitis wirklich zum
 Verschwinden gebracht?
 Kinderärztl. Prax. 28, 577 (1960)

- 47) PACHE, H.D., KEUTH und K. SAILER:
 Säuglingstetanie und Rachitisprophylaxe.
 Münch. med. Wschr. 105, 1321 (1963)

- 48) v. PFAUNDLER, M.:
 Diagnostik und Therapie der Kinderkrankheiten.
 11. Auflage, 1940, Urban & Schwarzenberg, München

- 49) POTACS, W. und H. SCHNEIDER:
 Über die Rachitisprophylaxe mit Vitamin-D₃-Tabletten.
 Wien. med. Wschr. 111, 44 (1961)

- 50) RITTER von RITTERSHAIN:
 Pathologie und Therapie der Rachitis.
 Berlin 1863

- 51) ROMINGER, E. und H. ROEMER:
 Ermittlungen der Rachitishäufigkeit in einer nord-
 deutschen Großstadt.
 Ärztl. Wschr. 10, 578 (1955)

- 52) SCHALL, R. und R. GRÜSEMANN:
 Zur Dosierung des D-Vitamins für die Basisprophylaxe
 der Rachitis.
 Mschr. Kinderheilk. 110, 59 (1962)

- 53) SCHEER, K.:
Einst und jetzt. Die Entwicklung der Kinderheilkunde
im letzten halben Jahrhundert.
Münch. med. Wschr. 95, 575 (1953)
- 54) SCHMITT, G.W.:
Leitfaden der Säuglings- und Kinderheilkunde.
Köln-Mühlheim, Tropon-Werke, 1961, 2. Auflage.
- 55) SCHÖNENBERG, H.:
Zur Rachitisprophylaxe.
Ärztl. Wschr. 14, 625 (1959)
- 56) SCHULTZE, E.G.:
Über die klinisch-experimentellen Untersuchungen
mit Eiweißhydrolysaten bei Rachitis.
Z. Kinderheilk. 68, 575 (1950)
- 57) SINIOS, A.:
Beitrag zur Frage der Rachitisbehandlung.
Mschr. Kinderheilk. 98, 38 (1950)
- 58) STRÖDER, J., A. GARBE und H. HILLER:
Rachitisheilung unter Cortison
Klin. Wschr. 40, 1014 (1962)
- 59) THEOPOLD und HENNIG:
Über die Wirkung von komplexem Calciumcitrat auf
den Organismus.
Monatsschr. Kinderheilk. 98 (1950)
- 60) WIELAND, E.,
(zit. nach 22 und 61)
- 61) WIELAND, E.:
Der angeborene Weich- oder Lückenschädel.
Z. Kinderheilk. 51 202 (1931)
- 62) WOLF, H.:
Rachitisprophylaxe - Ergebnisse eines Feldversuchs.
Vortrag während der Tagung der Nordwestdeutschen Ge-
sellschaft für Kinderheilkunde. (Hannover 21.-23. März
1969)

Lebenslauf

Ich, Rolf Plückthun, wurde am 8.7.1934 als Sohn des Dr. med. Fritz Plückthun und seiner Ehefrau Sophia, geb. Hölscher, in Halle a.d. Saale geboren.

Bis 1947 wohnten wir in Großbodungen im Kreis Worbis (Südharz), wo ich auch eingeschult wurde. Von 1948 - 1950 besuchte ich das Hindenburg-Gymnasium in Dortmund von 1950 - 1957 das Walram-Gymnasium in Menden, Sauerland. Dort bestand ich am 19. März 1957 mein Abitur.

Ich begann mein Medizinstudium an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität und studierte auch an den Universitäten Heidelberg, Frankfurt/Main, Düsseldorf und Köln. In Köln bestand ich mein Staatsexamen am 13. September 1966.

Meine Medizinalassistentenzeit leistete ich in Köln (St. Anna-Krankenhaus; Innere), in Bonn (Herz-Jesu-Hospital; Chirurgie) und im Krankenhaus Sieglar (Gynäkologie) ab. Am 31. Oktober 1968 erhielt ich meine Approbation als Arzt.

Ab 1. November 1968 - Ende März 1969 habe ich Land- und Stadtpraxenvertretungen übernommen.

Zur Zeit arbeite ich im St. Vinzenz - Krankenhaus in Menden/Sauerland.

Am 1.4.1970 gedenke ich, in Fröndenberg/Ruhr eine Praxis zu eröffnen.

